

Дідківська С. О.
студентка 4 курсу
фізико-математичного факультету
Науковий керівник: **Вакалюк Т.А.**,
кандидат педагогічних наук, доцент
Житомирського державного університету імені Івана Франка

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ GMAIL API ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВІДПРАВКИ ЕЛЕКТРОННИХ ПОВІДОМЛЕНЬ

В сучасному світі найпопулярніший метод електронної комунікації це електронна пошта. За допомогою електронної пошти ми спілкуємося з друзями, колегами, ведемо ділову переписку з бізнес-партнерами. Електронна пошта допомагає фірмам підтримувати зв'язок зі своїми клієнтами: надсилати рекламні пропозиції та листи-фактури, підтверджувати замовлення та інформувати про найближчі заходи. Навіть типова реєстрація користувача часто вимагає підтвердження адреси віртуальної поштової скриньки.

Коли ми хочемо відправити електронний лист колезі чи приятелю ми відкриваємо поштовий клієнт, створюємо новий лист, вказуємо електронну адресу, тему листа та заповнюємо саме тіло листа. Дуже легко уявити, чи не так? Але уявити, як представник фірми створює тисячі електронних листів з персоніфікованою інформацією для клієнтів набагато важче. Навіть якщо працівник відділу реклами буде витратити по 30 секунд на кожний лист, відправка одного листа з персоніфікованою пропозицією для 2000 клієнтів буде тривати 41,7 днів, при умові безперервної роботи 24/7. Така праця вимагає дуже багато людино-годин, що саме по собі являється дуже неефективним використанням ресурсів. В такому завданні на допомогу приходить комп'ютерна автоматизація.

Структура електронного листа

Вигляд електронного листа для користувача та комп'ютера дуже відрізняється (див рис. 1-2). Зазвичай, електронні листи подорожують від

скриньки до скриньки у вигляді листів стандарту MIME. MIME (/maɪm/, англ. Multipurpose Internet Mail Extensions — багатоцільові розширення інтернет-пошти) — стандарт, що описує передачу різноманітних типів даних по електронній пошті, а також, в загальному випадку, специфікація для кодування інформації і форматування повідомлень таким чином, щоб їх можна було передавати за допомогою мережі Інтернет.

[Успішність] Оцінка за активність "Математика", 20.11.2017 ☐

m0stwan1ed@gmail.com

кому: sharikov.evgen. ☐

Шановний(-а) Шариков Евгений Алексеевич,

Ви отримали даний лист, тому що Ви являєтесь учасником групи 12-Б і приймали участь у активності Математика.

За Вашу роботу була виставлена наступна оцінка:

Номер	ПІБ	Оцінка
5	Шариков Евгений Алексеевич	10

Даний лист був сгенерований автоматично за допомогою додатку "ЕЖурнал"

Рис. 1. Електронний лист, як його бачить користувач

```
Received: from 413145517689 named unknown by gmailapi.google.com with HTTPREST; Fri, 1 Dec 2017 18:44:17 -0500
From: m0stwan1ed@gmail.com
To: sharikov.evgeniy@mailinator.com
Subject: [Успішність] Оцінка за активність "Математика", 20.11.2017
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Date: Fri, 1 Dec 2017 18:44:17 -0500
Message-Id: <CAMudKhQbj8ao9yC9h=B5HM-8CptRi-Pd3uTHYrLj8Xvi+p05zm@mail.gmail.com>
```

```
Шановний(-а) Шариков Евгений Алексеевич,<br>Ви отримали даний лист, тому що Ви являєтесь учасником групи 12-Б
і приймали участь у активності Математика.<br>За Вашу роботу була виставлена наступна оцінка: <br><table
border="1" cellpadding="5" style = "border-collapse: collapse; border: 1px solid black;"><tr><th>Номер</th>
<th>ПІБ</th><th>Оцінка</th></tr><tr><td>5</td><td>Шариков Евгений Алексеевич</td><td>10</td></tr></table>Даний
лист був сгенерований автоматично за допомогою додатку "ЕЖурнал"
```

Рис. 2. Електронний лист, як його бачить комп'ютер(представлення MIME)

Якщо придивитись, лист у стандарті електронних листів MIME має вигляд, подібний до телеграми. Такий лист має набір обов'язкових полів, що необхідно заповнити користувач для відправки. До таких полів належать: відправник, отримувач, тема листа, тип контенту та система кодування символів та саме тіло листа.

Так як лист стандарту MIME являється набором строк ми можемо з легкістю створити програму, що буде отримувати дані з будь-якого

джерела (наприклад, база даних клієнтів) та згідно шаблону створювати персоніфіковані листи.

Підготовка до роботи з Gmail API

У якості сервісу відправки листів розглянемо поштовий сервіс Google Mail (Gmail). Даний сервіс має публічний API для розробників програмного забезпечення. Окрім запитів до веб-серверу, Gmail API має бібліотеки функцій для всіх сучасних платформ, що дозволяють з легкістю додати функціональність, необхідну для роботи з сервісом.

Для роботи з сервісом Gmail API необхідно авторизуватись або зареєструватись на сайті <https://cloud.google.com/>. Після входу у свій обліковий запис необхідно створити новий проект, за допомогою якого буде отримуватись доступ до API.

У новому проекті в боковому меню справа слід обрати «API та сервіси – Бібліотека». У списку API треба обрати Gmail API та увімкнути його. У пункті меню «Облікові дані» необхідно отримати ідентифікатор клієнта та секретний пароль доступу. Ці два параметри необхідні для отримання доступу до Gmail API.

Приклад використання Gmail API

Розглянемо приклад використання Gmail API у проекті Microsoft Visual Studio на мові програмування C#.

Щоб додати до проекту бібліотеку для роботи з API слід встановити її за допомогою менеджера пакетів NuGet. Зробити це можна наступним чином:

- У представленні проекту натиснути правою клавішею миші по назві проекту та обрати «Менеджер пакетів NuGet...»;
- За допомогою пошуку знайти пакет Google.Apis.Gmail.v1;
- Обрати необхідну версію пакету та встановити його.

Щоб додати посилання на бібліотеку до форми треба додати наступні директиви:

```
using Google.Apis.Auth.OAuth2;
using Google.Apis.Gmail.v1;
using Google.Apis.Gmail.v1.Data;
using Google.Apis.Services;
using Google.Apis.Util.Store;
```

До форми треба додати наступні компоненти:

- Label;
- TextBox;
- RichTextBox;
- Button.

Після налаштування візуального вигляду форма має такий вид (Рис. 3.):

The screenshot shows a Windows form titled 'Form1'. It contains four input fields: 'From:', 'To:', 'Subject:', and 'Body:'. To the right of the 'From:' and 'To:' fields are buttons labeled 'OAuth' and 'Log out' respectively. At the bottom, there is a 'Send message' button and a status label 'Message sent'.

Рис. 3. Головна форма програми.

The screenshot shows the same 'Form1' but with data entered. 'From:' and 'To:' are both 'm0stwan1ed@gmail.com'. 'Subject:' is 'Gmail API'. 'Body:' contains the text: 'Цей лист відправлено за допомогою Gmail API у проєкті Visual Studio на мові програмування C#'. The 'Send message' button is visible at the bottom.

ис. 4. Заповнений електронний лист.

Після натискання на кнопку «OAuth» програма має виконати наступний код:

```
// Процес авторизації у браузері
credential = GoogleWebAuthorizationBroker.AuthorizeAsync
(
    new ClientSecrets
    {
        ClientId = clientId, // Ідентифікатор Gmail API
        ClientSecret = clientSecret // Секретний код Gmail API
    },
    new[] { "https://mail.google.com/ email" },
    "User",
    CancellationToken.None,
    new FileDataStore("Analytics.Auth.Store")
).Result;
// Объявление Гугл сервисов
gmailService = new GmailService(new BaseClientService.Initializer()
{
    HttpClientInitializer = credential,
    ApplicationName = "ApiGmailPlayground"
});
// Отримуємо логін (пошту) облікового запису Google
UsersResource.GetProfileRequest requestProfile = gmailService.Users.GetProfile("me");
Profile profile = requestProfile.Execute();
textBox1.Text = profile.EmailAddress;
```

Після виконання даного коду об'єкт gmailService буде містити у собі параметри доступу до облікового запису авторизованого користувача, а у текстовому полі відобразиться електронна адреса авторизованого користувача.

При натисканні кнопки «Send message» виконується відправка листа. Код, що відповідає за відправку листа виглядає наступним чином:

```
// Генерація строки для листа
string plainText = "To: " + textBox2.Text + "\r\n" +
    "Subject: " + textBox3.Text + "\r\n" +
    "Content-Type: text/html; charset=us-ascii\r\n\r\n" +
    richTextBox2.Text;
// Створення об'єкту листа
Google.Apis.Gmail.v1.Data.Message newMessage = new Google.Apis.Gmail.v1.Data.Message();
// Кодування листа
newMessage.Raw = Base64UrlEncode(plainText);
// Надсилення листа
gmailService.Users.Messages.Send(newMessage, "me").Execute();
label4.Visible = true; // Відображення повідомлення
```

Робота з програмою

Під час роботи з програмою необхідно авторизуватись. Далі треба заповнити всі поля форми (див. рис. 4) та натиснути кнопку «Send message».

Після натискання кнопки «Send message» лист буде автоматично скомпоновано у MIME-тип та надіслано на вказану адресу (див рис. 5-6).

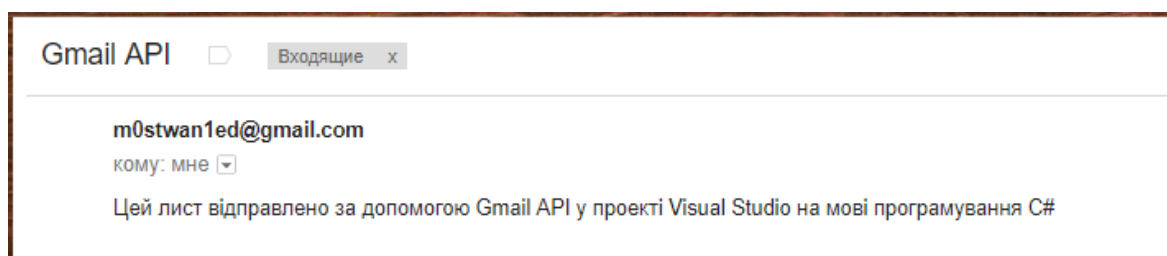


Рис. 5. Лист, що отримав користувач.

```
Received: from 413145517689 named unknown by gmailapi.google.com with HTTPREST; Wed, 10 Jan 2018 14:19:53 -0800
To: m0stwan1ed@gmail.com
Subject: Gmail API
Content-Type: text/html; charset=us-ascii
Date: Wed, 10 Jan 2018 14:19:53 -0800
Message-Id: <CAMUdKhQ72R=oxJUbj14XqgxOJ1XyB6+fcP7_XAioEqb7JdJE6g@mail.gmail.com>
From: m0stwan1ed@gmail.com
```

Цей лист відправлено за допомогою Gmail API у проекті Visual Studio на мові програмування C#

Рис. 6. Лист, що отримав користувач, представлений у MIME-форматі.

Висновки

Отже, нами було розглянуто методи автоматичного створення та відправки електронних листів. Використовуючи описаний вище проект та засоби мови програмування C# та функціональність хмарного сервісу Gmail API можна автоматизувати персоніфіковане компонування електронних листів згідно шаблону.

Література

1. Gmail API documentation [Електронний ресурс]. – Спосіб доступу: URL: <https://developers.google.com/gmail/api/> .
2. Google Cloud [Електронний ресурс]. – Спосіб доступу: URL: <https://cloud.google.com/>
3. Вакалюк Т. А. Хмарні технології в освіті: навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету / Тетяна Анатоліївна Вакалюк. – Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. – 72 с.
4. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.
5. Вакалюк Т. А. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в загальноосвітніх школах для підвищення якості освіти / Вакалюк Т. А., Шевельова М. К. // Інформаційно-комунікаційні

технології як засіб підвищення якості освіти/ Зб. наук. гр. [ред. кол.: В.Є. Берека (гол) та ін.]. – Хмельницький : Видавництво ХОІППО, 2015. – С. 40-45.

6. Вакалюк Т. А. Перспективи використання хмарних технологій у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів України / Т. А. Вакалюк, В. В. Поліщук // Педагогіка вищої та середньої школи. – Випуск 46. – Кривий Ріг, 2015.– С. 114-119.